PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE

DE L'ÉBRANLEMENT DES TISSUS

PAR LES PROJECTILES DE GUERRE.





261. — Paris. — Imprimerie Cusset et Cie, 26, rue Racine.

3

PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE

DE

L'ÉBRANLEMENT DES TISSUS

PAR LES PROJECTILES DE GUERRE

Mémoire communiqué à la Société de Biologie

Par M. A. MURON,

Interne des hôpitaux.

EXTRAIT

des Comptes rendus des séances et mémoires de la Société de biologie de l'année 1871.



PARIS

Chez ADRIEN DELAHAYE, libraire-éditeur,

Place de l'École-de-Médecine.

—

1871

PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE

DE

L'ÉBRANLEMENT DES TISSUS

PAR LES PROJECTILES DE GUERRE.

---

§ Ier.

Ce qu'on appelle commotion des tissus, ou encore stupeur locale d'un membre, n'est en réalité qu'une *contusion*, s'étendant souvent à une grande distance, et se traduisant par une infiltration sanguine dans l'épaisseur même de ces tissus.

A la vérité, on a beaucoup écrit sur les plaies par armes à feu, on a insisté sur les lésions diverses qui se produisent, et revenir aujourd'hui sur cet ébranlement des tissus semble superflu. Que de fois n'avons-nous pas entendu répéter cette formule stéréotypée qu'avec les armes nouvelles tout était possible! Oui, tout est possible avec les nouveaux projectiles; les désordres les plus invraisemblables peuvent exister, et si nous reprenons cette étude des lésions anatomo-pathologiques, ce n'est pas pour nous complaire dans leur énumération, mais bien pour en préciser le mécanisme, en exposer les conditions, et tirer de leur étude comparée quelques indications en faveur de la conservation ou de l'amputation.

Deux séries de systèmes seront seulement envisagés : le système osseux et le système musculaire; car nous ne voulons considérer ici que les conséquences de l'ébranlement produit à la suite d'un choc. Pour que la transmission de ce choc puisse se faire d'un bout à l'autre d'un tissu, il faut assurément qu'il offre de la dureté, de

la résistance; dès lors il se fait une transmission moléculaire de ce choc, qui va s'affaiblissant à partir du point de départ. Pour la réalisation de cette condition première, nous ne trouvons que les tissus musculaire et osseux, et encore de ces deux tissus faut-il que le premier se trouve dans un état spécial, la contraction. Mais n'anticipons point, et envisageons séparément chacun d'eux au double point de vue des conditions nécessaires pour son ébranlement, et des résultats de cet ébranlement.

1° Système osseux. — Une balle animée d'une certaine vitesse et d'une certaine force vient frapper un os dans sa diaphyse. Elle le fracture, elle le brise en plusieurs morceaux, et pour combler le vide survient un épanchement sanguin plus ou moins considérable. Souvent il arrive que le périoste se trouve décollé, que des félures remontent assez avant. Voilà les désordres immédiatement appréciables.

Si maintenant on vient à scier l'os dans toute son étendue, aussi bien le fragment supérieur que le fragment inférieur, jusques et y compris les extrémités articulaires, on trouve les lésions suivantes. La moelle osseuse est complétement infiltrée par le sang; elle est noirâtre par points, par places, ce sont des ecchymoses ou de petits épanchements; elle est rougeâtre dans d'autres endroits: c'est du sang infiltré et mélangé intimement avec les éléments médullaires. Le tissu spongieux des épiphyses est lui-même infiltré de sang, et cette infiltration se reconnaît d'autant mieux qu'elle ne porte que sur certains points et se traduit par des lignes ou des bandelettes rougeâtres.

Ainsi, *contusion du tissu médullaire arrivant jusqu'au deuxième degré, et cela dans toute l'étendue de l'os*, voilà l'effet de l'ébranlement.

On pourrait peut-être objecter qu'il s'agit là d'une infiltration de sang partant du point fracturé, et se propageant à travers le tissu médullaire. Cette objection ne peut être soutenue sérieusement. S'il s'agissait d'une simple infiltration par propagation, la moelle tout entière se trouverait colorée uniformément, la coloration diminuant d'intensité au fur et à mesure qu'on s'éloignerait du point fracturé. Très-intense dans ce point, elle le serait un peu moins à quelques centimètres, et finalement se trouverait tout à fait saine

un peu plus haut. Il y aurait une série de teintes graduelles, passant par le noir, le rouge foncé et le rose carminé. Cela ne se voit pas. Jamais les teintes ne sont ainsi graduellement décroissantes. Près du point frappé, la moelle se trouve rosée par exemple; un peu plus haut se voient des points ecchymotiques; un peu plus haut encore elle peut être saine, et ainsi de suite.

La contusion porte d'une façon tout à fait inégale. C'est ce qu'il est facile de voir sur le dessin que nous reproduisons, et que nous devons à l'amitié de notre collègue Marcé. C'est ce que nous avons toujours vu pour tous les cas que nous citons ici.

1. Humérus fracturé.
2. Infiltration sanguine et épanchements sanguins.
3. Portions intermédiaires de moelle saine.



BALLE AYANT FRACTURÉ L'HUMÉRUS A SON TIERS INFÉRIEUR; DÉSARTICULATION DE L'ÉPAULE TRENTE-SIX HEURES APRÈS.

Obs. I. — Cet homme, âgé de 46 ans, fort, vigoureux, a reçu à la face postérieure du bras gauche une balle qui lui a fracturé l'humérus au tiers inférieur. Entré à l'hôpital Necker, M. Desormeaux lui fait la désarticulation de l'épaule, en raison de la tuméfaction énorme que présentait son bras.

L'os est scié depuis la tête humérale jusqu'au lieu de la fracture. Les lésions qu'on trouve y sont extrêmement remarquables par leur étendue. Pas de fêlures osseuses. On voit une infiltration sanguine siégeant dans toute l'étendue de la moelle et lui donnant une teinte rose, rouge,

noirâtre, suivant la quantité de sang. Sur plusieurs points, la moelle offre un aspect blanchâtre; ce sont des parties saines intermédiaires. Dans la tête humérale, en plein tissu spongieux, se voient également deux traînées ecchymotiques, distantes l'une de l'autre. Le reste de la tête est parsemé de petits points ecchymotiques. Les muscles et le tissu cellulaire étaient très-fortement infiltrés de sang. Pas la moindre trace d'inflammation.

BALLE AYANT FRACTURÉ L'HUMÉRUS A SON CINQUIÈME INFÉRIEUR; AMPUTATION DU BRAS DROIT QUINZE HEURES APRÈS.

Obs. II. — Homme de 36 ans; a reçu une balle qui a pénétré à la face postérieure de l'avant-bras et est venue sortir à la face postérieure du bras, à son cinquième inférieur, en fracturant l'humérus. M. Désormeaux fait l'amputation du bras un peu au-dessus de la partie moyenne, à 6 centimètres environ du lieu de la fracture.

L'os étant scié, on trouve toute la moelle infiltrée de sang. Dans quelques rares points seulement la substance médulaire offre son aspect normal. Le sang lui donne presque partout une teinte variant du rose au noir, en passant par les diverses teintes intermédiaires. On le voit, l'amputation a été faite en plein tissu médullaire malade.

Mort au quatrième jour, de délire alcoolique. Le bout de l'os est saillant, dénudé complétement de son périoste dans une étendue de 2c,05. Un bourgeon fait saillie à travers le canal médullaire.

Ce malade a été enlevé très-rapidement; de sorte que nous n'avons pu enlever son humérus. Néanmoins on peut établir ce double fait, qu'il y avait une ostéomyélite et une nécrose partielle de l'extrémité osseuse.

ÉCLAT D'OBUS ÉTANT VENU FRAPPER LE BRAS AU TIERS SUPÉRIEUR; DÉSARTICULATION DE L'ÉPAULE CINQUANTE-QUATRE HEURES APRÈS.

Obs. III. — Homme de 30 ans. Les muscles triceps et deltoïde sont extrêmement contus.

L'extrémité supérieure de l'humérus ayant été sciée, on trouve une infiltration sanguine complète dans sa partie la plus inférieure. Puis cette infiltration se limite du côté postérieur principalement, de sorte que la moelle, dans toute sa partie postérieure, est complétement infiltrée par une masse noire, tandis qu'à sa partie antérieure elle l'est à peine. Cette zone d'infiltration se poursuit du même côté jusque dans la tête humérale.

Mais à la réunion de la tête avec la diaphyse, il existe une zone où l'infiltration, tout en existant, est cependant beaucoup moins intense. Cette infiltration reparaît ensuite dans la tête humérale, et là, dans

toute la portion correspondante aux saillies humérales, elle se montre très-intense. Dans la portion correspondante au cartilage, il n'y a rien ou presque rien.

Le périoste, au niveau des insertions du vaste interne du triceps, est soulevé par un petit foyer sanguin de la grosseur d'un pois environ.

Ces observations et celles qu'on trouvera plus loin démontrent suffisamment ce point que l'os se trouve ébranlé par le fait du choc. Les fibres de cet os étant toutes solidaires les unes des autres, les moindres chocs sont transportés dans toute son étendue ; les vibrations se propagent du lieu frappé jusqu'aux extrémités articulaires, et même au delà, et ces vibrations, arrivant à être trop intenses pour des tissus doués d'un faible degré de cohésiou, il en résulte des ruptures vasculaires. Ce n'est que par l'ébranlement, ce n'est que par la propagation de cet ébranlement à travers les fibres osseuses que l'on peut expliquer ces lésions diverses que nous venons de constater dans le tissu médullaire.

Personne à coup sûr ne songerait à nier la contusion cérébrale, l'épanchement sanguin qui transforme en bouillie une certaine portion de la substance cérébrale. Eh bien ! de même qu'il se produit des lésions cérébrales à la suite de l'ébranlement des parois du crâne, de même il se produit des lésions dans le tissu médullaire à la suite du choc des parois osseuses.

Épanchement sanguin de part et d'autre, qui infiltre la substance cérébrale ou la substance médullaire, tel est le point de rapprochement à faire. Toute la différence existe dans le mode de l'ébranlement. Tandis que pour le cerveau, c'est en général vers le point immédiatement sous-jacent au choc, ou vers le point diamétralement opposé que se produit la contusion, pour l'os, au contraire, c'est dans toute sa longueur. L'os se trouve pour ainsi dire secoué dans toute son étendue ; les vibrations se propagent à travers son épaisseur et déterminent dans les parties les plus faibles des déchirures, des ruptures, déchirures et ruptures se traduisant par des points ecchymotiques ou une infiltration sanguine. Si l'os, par suite de la percussion du projectile, vient à être ébranlé plus spécialement dans un de ses points, le choc se transmettra, suivant certaines lois impossibles à déterminer, plus spécialement dans quelques-uns de ses points ; de là les infiltrations sanguines à distauce et dans l'intermédiaire des portions de tissu médullaire intactes.

Au reste, si quelques doutes existaient encore, la preuve suivante les dissiperait entièrement. D'un os à l'autre l'ébranlement se manifeste. Le tibia est lésé par un projectile, et le fémur qui n'a que des connexions ligamenteuses avec cet os présente cependant des épanchements sanguins dans son épiphyse. (Voir l'obs. X.)

Le périoste est, dit-on, souvent décollé à une assez longue distance, ou tout au moins ses adhérences à l'os sont devenues infiniment moindres. Cela est possible, probable même; mais d'après nos recherches nous avons vu ces décollements beaucoup plus rarement qu'on ne semble le dire. Ce qui nous paraît plus certain, c'est la diminution de ses connexions avec le tissu osseux; la rugine le sépare plus facilement. Il arrive même quelquefois que des petits épanchements sanguins peuvent se produire, ainsi que nous en avons rapporté un exemple dans l'observation III. Leur pathogénie nous a semblé être la suivante. En même temps que l'ébranlement se produit dans le tissu osseux, la contraction des fibres musculaires profondes qui s'insèrent au périoste peut être assez forte pour le détacher, ou seulement le tirailler. Ce mécanisme peut paraître surprenant au premier abord, mais il n'a rien que de naturel, ce qui sera plus évident tout à l'heure, quand nous arriverons à parler de l'ébranlement du tissu musculaire.

Cette infiltration sanguine dans le tissu médullaire est plus ou moins considérable; elle s'étend à quelques centimètres au-dessus et au-dessous, ou bien elle peut exister dans l'os tout entier. Cela résulte de certaines conditions qui nous restent à examiner et qui doivent porter sur la force et la vitesse du projectile, sur la densité et la résistance du tissu osseux.

Il y a os et os, des os jeunes, des os adultes; des os mous, des os durs; les uns, souples, élastiques, peu friables, se laissant déprimer dans une certaine limite, moins résistants en apparence, mais en réalité plus solides. Les autres représentent des corps compactes par excellence; ils transmettent admirablement les chocs, et si à la suite de ces chocs une lésion se manifeste, cette lésion se transmet avec fidélité. Ils résistent, ils luttent jusqu'à la dernière limite, jusqu'au moment où une force opposée leur devient absolument supérieure. Ils se brisent, ils éclatent alors, et ces désordres se propagent et s'étendent dans une grande étendue.

Qu'un projectile vienne frapper un os spongieux, s'il est encore

animé d'une force suffisante, il produira une perforation simple du tissu osseux ; tout au plus déterminera-t-il la formation de quelques esquilles, de quelques fragments osseux, libres ou légèrement adhérents. Ne trouvant pas de résistance suffisante, il fait une perforation à peu près semblable à celle d'un emporte-pièce. Tout ce qui se trouve devant le projectile est emporté par la force même du courant; les lamelles osseuses se brisent, se rompent, donnent libre passage à cette force immense représentée par la balle. Ce n'est pas un éclatement avec des fêlures radiées, c'est une rupture brusque, instantanée, de toutes les lamelles osseuses constituant l'os spongieux.

Bien différentes sont les lésions lorsque la balle vient épuiser sa force contre un os compacte. La fracture est des plus irrégulières, les extrémités des fragments sont saillants, tellement saillants que le doigt introduit dans la plaie sans précaution peut être gravement atteint. Des fêlures, partant du point même de la fracture, remontent souvent fort loin sur les fragments et viennent aggraver considérablement le pronostic. Mais ce qu'il y a surtout de particulier, c'est l'ébranlement de l'os, ayant pour conséquence la contusion de tout le tissu médullaire. L'infiltration sanguine se fait en général du haut en bas de l'os, dans toute l'étendue des fragments. Nous avons cité des exemples aussi nets que possible dans les observations I, II et III.

Voilà maintenant quatre nouvelles observations qui démontrent que l'ébranlement se produit également pour les cas où la balle a traversé les épiphyses, et que là aussi se produisent des ecchymoses médullaires dans une certaine étendue tout au moins. L'observation IV est surtout remarquable par ce fait que la balle a traversé sur le même sujet deux épiphyses : l'épiphyse du tibia à gauche et l'épiphyse du fémur à droite. Tirée presque à bout pourtant, elle était animée d'une très-grande force lorsqu'elle a atteint le tibia ; aussi a-t-elle produit un trou à l'égal d'un emporte-pièce; et lorsqu'elle est arrivée sur les condyles du fémur, sa force se trouvait notablement diminuée, de sorte que là il y a eu un éclatement de toute l'épiphyse fémorale. Pour l'explication de ce phénomène, je choisirais volontiers l'exemple de la vitre frappée par un projectile. Tout le monde sait que si une balle arrive sur une vitre avec une très-grande vitesse, elle produit un trou simple sans aucune fêlure

d'irradiation. Se trouve-t-elle au contraire à la fin de sa course, elle frappe le verre, et du point frappé part une série de fêlures.

BALLE AYANT TRAVERSÉ L'ÉPIPHYSE DU TIBIA A GAUCHE ET L'ÉPIPHYSE FÉMORALE A DROITE ; AMPUTATION DE LA CUISSE QUINZE HEURES APRÈS.

Obs. IV. — Bonnin, âgé de 15 ans et demi, fort et admirablement musclé, ayant l'apparence d'un homme de 20 ans, bien solide, a reçu une balle presque à bout portant qui lui a traversé d'abord le tibia gauche à la limite de l'épiphyse et de la diaphyse, puis a pénétré dans les condyles du fémur droit, et est venue se loger à la partie externe du condyle externe tout près du cartilage articulaire.

Le malade anesthésié, on explore sa plaie du tibia, et on reconnaît un trou, simple, sans aucune fêlure appréciable. Le petit doigt introduit ne découvre aucun fragment, aucune mobilité anormale dans aucun des points de cette épiphyse. (Du reste, quinze jours après, aucune arthrite du genou n'était encore survenue.)

On pratique l'amputation de la cuisse à droite, à 15 centimètres environ de l'extrémité inférieure des condyles.

Au niveau de la section du fémur, la moelle est blanche comme du blanc de baleine, et n'a aucune apparence de contusion. Mais en sectionnant plus bas, on trouve que la moelle est rougeâtre, noirâtre, tranchant très-nettement avec la couleur blanche. Cette contusion de la moelle existe dans une étendue de 4 à 5 centimètres à partir de la diaphyse.

L'orifice de la balle, ainsi que son trajet, est nettement arrondi, mais de ce trajet partent diverses fêlures qui ont fait éclater le fémur dans toute son épiphyse jusqu'au cartilage de conjugaison.

ÉCLAT D'OBUS AYANT PÉNÉTRÉ EN PLEIN DANS L'ARTICLE DU GENOU, ET AYANT BRISÉ L'ÉPIPHYSE FÉMORALE ; AMPUTATION DE CUISSE AU BOUT DE QUARANTE-HUIT HEURES.

Obs. V. — Jeune homme de 17 ans. A la suite de cette blessure il a perdu tellement de sang, qu'il est pour ainsi dire exsangue. On attend quarante-huit heures avant de lui faire l'amputation. A ce moment c'est à peine si on sentait le pouls. Les vomissements persistaient toujours. L'articulation du genou, largement ouverte, n'était le siége d'aucune espèce d'inflammation ; le sang lui-même en caillots n'était nullement décomposé.

L'amputation est faite au tiers inférieur de la cuisse. L'os étant scié, on trouve une infiltration sanguine dans toute l'étendue de la moelle diaphysaire enlevée. Un certain nombre de points intermédiaires paraissent sains.

BALLE AYANT TRAVERSÉ L'ARTICULATION DU COUDE EN LÉSANT LA PETITE TÊTE DE L'HUMÉRUS ET LE PAQUET VASCULO-NERVEUX ANTÉRIEUR; AMPUTATION DU BRAS QUINZE HEURES APRÈS.

Obs. VI. — Jeune homme de 23 ans. En examinant l'humérus, on voit que la petite tête humérale seule a été fracturée et détachée presque complétement du reste de l'épiphyse.

L'amputation faite, on voit que la moelle est rougeâtre, infiltrée de sang au lieu même de l'amputation. En sciant l'os huméral, on trouve tout le tissu épiphysaire infiltré de sang. La diaphyse présente à 3 centimètres au-dessus un point ecchymotique; la moelle paraît saine ensuite dans une étendue de 2 centim. environ, puis elle est de nouveau rougeâtre, infiltrée de sang dans une étendue de 4 centim., jusqu'au lieu de l'amputation.

Bien que la balle n'ait touché que le tissu épiphysaire, et encore dans un tout petit point, cependant l'ébranlement de l'os avait eu lieu, et des lésions de contusion médullaire s'étaient manifestées dans une étendue d'au moins 10 centimètres.

BALLE AYANT BROYÉ L'ÉPIPHYSE INFÉRIEURE DE L'HUMÉRUS; RESECTION DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DE L'HUMÉRUS DANS UNE ÉTENDUE DE 7 CENTIMÈTRES.

Obs. VII. — L..., commandant, âgé de 36 ans, doué d'une excellente constitution, vigoureux; n'a pas fait d'excès antérieurs.

La resection de 5 centimètres de diaphsse est pratiquée, indépendamment de l'ablation de toutes les esquilles épiphysaires. La moelle diaphysaire est saine dans les trois derniers centimètres, et faiblement rougeâtre dans les deux premiers.

Donc, pour les cas où le projectile aura frappé en plein un os dans son tissu compacte, la contusion médullaire existe dans toute sa longueur. Pour les cas, au contraire, où l'épiphyse seule a été atteinte, on peut espérer que l'infiltration sanguine ne remontera pas au delà de quelques centimètres.

2° Système musculaire. — Les muscles des membres sont, les uns superficiels, les autres profonds. Ceux-ci, attachés à l'os même du membre, vont directement à l'os inférieur; leurs insertions multiples et étendues sur le périoste sont telles que leurs fibres présentent très-peu de longueur, et ne peuvent par conséquent ni s'allonger ni se raccourcir beaucoup. Le muscle dans sa totalité peut

offrir une certaine longueur, tandis qu'en réalité un petit nombre de fibres seulement la représentent: ce sont les supérieures. Les muscles superficiels sont bien plus importants à considérer; eux seuls possèdent une véritable longueur. Fixés à un os supérieur, ils passent sur celui qui vient immédiatement après sans s'y attacher, et se terminent à un os plus inférieur.

Si l'ébranlement se produit à travers les masses musculaires, on conçoit dès à présent que le danger sera infiniment plus grand pour les muscles qui ont les plus grandes dimensions. Une balle vient traverser un membre. Le premier effet du choc doit être de faire contracter tous les muscles, lesquels deviennent corps durs. Leurs molécules se rapprochent les unes des autres, et le choc peut être transporté avec facilité jusqu'à leurs attaches extrêmes. Un ébranlement se produit d'autant plus intense que la contraction atteindra le maximum, c'est-à-dire que la dureté sera plus considérable.

Et à ce propos nous devons dire que les variations les plus grandes doivent exister, et par conséquent aussi les lésions pathologiques. Tel individu fera contracter son biceps, par exemple, et malgré cette contraction, le muscle offrira encore une certaine sensation de mollesse; tel autre individu présentera une force de contraction cent fois plus grande, et arrivera à produire une dureté ligneuse. Les effets du choc seront absolument dissemblables chez l'un et chez l'autre; l'ébranlement ne sera porté qu'à une très-faible distance chez le premier; chez le second il atteindra tout le muscle.

Ce phénomène de la transmission des chocs, basé sur la force de contraction des muscles, est absolument vrai, et personne, je crois, ne songera sérieusement à me contredire. Ainsi contraction des muscles au moment du choc, ébranlement des fibres musculaires transmis plus ou moins loin, suivant l'intensité de la contraction et la longueur des fibres, voilà ce qu'indique la théorie. Quels sont maintenant les résultats de cet ébranlement?

Lorsque, après une amputation, on vient à disséquer le membre qui a été atteint, et que partant du point primordial on remonte le long du muscle, on est frappé de voir la série de petits foyers sanguins qui se trouvent dans son épaisseur. D'abord un foyer sanguin, une masse de sang sur le passage de la balle, puis une série de petits points noirâtres, allongés, courant dans le même sens des fibres, les enveloppant, leur formant en apparence une seconde gaîne, et sem-

blant faire corps avec la fibre elle-même. Ces petits épanchements sanguins se voient dans toute l'étendue du muscle jusqu'à ses limites extrêmes, alors même que le projectile est venu l'atteindre dans ses parties inférieures. Plus nombreux au voisinage du point frappé, ils n'en existent pas moins à une grande distance; c'est là un fait que nous avons constaté bien des fois, et auquel nous attachons une grande importance. Disséminés, isolés les uns des autres, ils ne forment pas une suite continue, et par conséquent ne peuvent pas être considérés comme le résultat de l'infiltration du sang, qui se serait faite à partir de la lésion principale, en suivant les interstices musculaires. Non, ce sont des foyers indépendants qui se forment par un mécanisme tout différent, que nous croyons être l'ébranlement.

Mais, dira-t-on, les fibres en se contractant brusquement ne peuvent-elles pas se rompre? Et au lieu d'attribuer ces points hémorrhagiques à un ébranlement, ne serait-il pas plus rationnel de l'attribuer à une rupture de ces fibres elles-mêmes? Cette explication, nous ne pouvons l'accepter, et voici pourquoi. C'est qu'en examinant avec le plus grand soin les fibres musculaires comprises dans l'épaisseur même des foyers, il ne nous a jamais été possible de constater la moindre solution de continuité. La fibre musculaire nous a toujours paru saine à ce point de vue; non pas que nous contestions qu'elle ne puisse se déchirer, mais ne l'ayant pas vu, nous ne l'admettons pas pour le cas présent.

Mais laissons là toutes les exagérations théoriques, et ne considérons que le fait pratique : à la suite du traumatisme par les armes à feu, il se produit une série de petits foyers sanguins dans l'épaisseur des muscles. Ceux qui sont atteints offrent à coup sûr les lésions les plus multiples; mais sans avoir été touchés, ils peuvent également subir les effets généraux du choc qui retentit sur tout le membre, et présente ces mêmes épanchements. L'observation VIII en est un exemple.

Nous pourrions multiplier à l'infini les observations; nous en citerons trois seulement, qui ont été prises récemment.

ÉCLAT D'OBUS AU TIERS INFÉRIEUR DU TIBIA; DÉSARTICULATION DU GENOU DOUZE HEURES APRÈS.

Obs. VIII. — Homme de 42 ans, très-vigoureux. L'éclat d'obus est arrivé au tiers inférieur du tibia droit, a divisé les parties molles, brisé

le tibia et l'a fait éclater. Plusieurs esquilles existent, et une d'entre elles a 7 à 8 centimètres de largeur. A la partie externe du tibia, il y a encore une lamelle d'os existante, de sorte que les muscles antérieurs ont été protégés au niveau même de la contusion. Les muscles postérieurs ont été atteints à ce niveau.

La désarticulation opérée, on trouve les muscles jumeaux infiltrés de sang jusqu'à leur extrémité supérieure. De nombreuses hémorrhagies isolées existent dans leur intérieur.

De même pour les muscles profonds.

Les muscles antérieurs présentaient ceci de remarquable que n'ayant pas été atteints au niveau de la contusion, il existait cependant près de leurs attaches supérieures de petits foyers hémorrhagiques dans leur épaisseur.

Le tibia fendu longitudinalement de l'article jusqu'à la fracture, offrait de petits foyers isolés dans le centre de la moelle, ou à sa périphérie. Ces petits foyers sanguins étaient tout petits et au nombre de cinq ou six.

La contusion des parties molles était ici plus forte que celle des os.

ÉCLAT D'OBUS DANS L'ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE; AMPUTATION DE LA JAMBE AU LIEU D'ÉLECTION HUIT HEURES APRÈS.

Obs. IX. — Homme de 35 ans. A reçu en arrière un éclat d'obus qui a traversé toute l'articulation tibio-tarsienne du côté gauche, et lésé l'artère tibiale postérieure, ainsi que le nerf tibial.

Après l'amputation de la jambe faite au lieu d'élection, on voit que l'éclat d'obus est venu broyer en mille morceaux l'astragale et les malléoles, de sorte qu'il existe des milliers de fragments osseux. De plus il existe une fêlure qui remonte sur le tibia de 4 à 5 centimètres en haut.

En sciant le tibia, on trouve que l'infiltration sanguine remontait à 20 centimètres au-dessus de l'article, et que la moelle n'était saine que dans les 4 à 5 centimètres qui précédaient le lieu de l'amputation. Là elle avait un aspect jaunâtre, graisseux, et aucune rougeur n'était appréciable.

Le tendon d'Achille se trouvait sectionné, ainsi que les tendons des autres muscles profonds postérieurs. Tous les muscles de la partie postérieure se trouvaient infiltrés de sang jusqu'au niveau même de l'amputation, et même sur le lambeau se trouvaient encore de nombreux points ecchymotiques.

ÉCLAT D'OBUS AU TIERS SUPÉRIEUR DE LA JAMBE; AMPUTATION DE LA CUISSE AU QUART INFÉRIEUR QUINZE HEURES APRÈS.

Obs. X. — Femme de 35 ans. A reçu un éclat d'obus qui est venu l'atteindre au tiers supérieur de la jambe. Le tibia se trouve broyé et les muscles postérieurs se trouvent contus à la partie intense.

Après l'amputation de la cuisse on dissèque le membre et on trouve les muscles antérieurs sains. Tous les muscles postérieurs sont horriblement contus. Dans toute l'étendue des muscles profonds et du soléaire se voient des foyers sanguins. On dirait presque une éponge vasculaire dans certains points. Les muscles jumeaux n'ont de ces foyers que vers leurs attaches aux condyles fémoraux.

Les vaisseaux et les nerfs principaux du membre étaient intacts. Pas de varices appréciables.

Le tibia scié offrait de l'infiltration sanguine dans toute son étendue.

Au niveau du fémur il n'existait aucune trace de contusion pour les tissus cutanés, sous-cutanés et musculaires. Le fémur lui-même se trouve intact en apparence. Une fois scié, on trouve dans son épiphyse une infiltration sanguine de la grandeur d'une pièce de 2 francs.

Jusqu'ici nous n'avons considéré ces lésions musculaires que dans l'épaisseur même de leurs fibres. Il nous reste à dire un mot des décollements aponévrotiques et des foyers sanguins qui peuvent en résulter. Souvent, en effet, ces décollements se produisent, et pour les expliquer on n'a pas besoin d'un grand effort d'imagination. Tissus fibreux résistants, ne se prêtant à aucune variation brusque soit pour l'allongement, soit pour le raccourcissement, ils voient tout à coup leurs connexions immédiates déchirées par le fait du retrait immense du muscle, d'où décollement plus ou moins étendu. Plus les aponévroses sont fortes, tendues, plus elles sont fibreuses et dépourvues de tissu cellulo-adipeux sous-jacent, plus le décollement sera facile, et plus aussi il atteindra des dimensions considérables. Le fait clinique que nous citons est remarquable non-seulement par l'étendue du décollement aponévrotique, mais encore par les diverses autres lésions musculaires et osseuses.

CONTUSION DU FÉMUR ET DES MUSCLES DE LA PARTIE ANTÉRIEURE DE LA CUISSE PAR BALLE; SEPTICÉMIE AIGUE; MORT AU CINQUIÈME JOUR.

Obs. XI. — Camus (Auguste), âgé de 18 ans, reçoit dans la soirée une balle à la partie antéro-supérieure de la cuisse gauche. Arrivé à minuit, on remet au lendemain l'extraction de la balle.

Jeune homme fort, vigoureux, très-bien musclé.

Le lendemain, 15 avril, on constate un gonflement assez notable se dirigeant jusqu'au niveau du grand trochanter. La douleur s'arrêtait dans ce point. Contre-ouverture à ce niveau. La balle est extraite. Elle était située à la base du col du fémur, accolée contre l'os et l'aponévrose d'insertion du grand fessier. Elle s'était aplatie contre les muscles contracturés et contre l'os.

Par l'exploration avec le doigt, on ne reconnaît aucune fêlure ni aucune dénudation osseuse. Agrandissement des deux ouvertures. Incision des aponévroses qui bridaient fortement les muscles, et passage d'un tube à drainage.

Le 16 avril le tube est serré, et ce n'est qu'avec la plus grande peine qu'on parvient à le faire mouvoir dans la plaie. Ecoulement d'un liquide roussâtre, chaud, brûlant, à odeur fétide. Lavages détersifs matin et soir.

Le 18, on reconnaît un abcès de la partie antérieure de la cuisse. Après son incision, on voit que l'abcès est sous-aponévrotique, situé entre le muscle triceps et son aponévrose, et s'étendant dans la moitié supérieure de la cuisse jusqu'au ligament de Fallope.

Le 18 au soir, ce malade offre un refroidissement général; son visage est pâle, décoloré, marbré. Le pouls ne se sent plus. Il meurt dans la nuit.

L'autopsie, pratiquée quelques heures après, montre que le muscle triceps est parsemé d'une foule de points hémorrhagiques, et dans le voisinage du trajet de la balle, ils sont purulents. Dans la moitié supérieure du fémur, la moelle est rouge, semblable à de la lie de vin, dans une étendue de 10 centimètres environ.

Les désordres musculaires que nous venons de décrire existent certainement, mais pas à un degré aussi considérable dans tous les cas. De nombreuses variétés existent à ce sujet, et dépendent non-seulement du volume du projectile, mais encore de sa force de pénétration et du point où il atteint le muscle. On conçoit, en effet, que le choc doit être bien plus grand à la suite d'un éclat d'obus. On conçoit encore avec la même facilité que si une balle est arrivée à la fin de sa course, l'ébranlement sera à peine perceptible. Ces vérités n'ont pas besoin, il me semble, de démonstration.

Quant à la partie du muscle que le projectile vient atteindre, il doit en résulter des conséquences très-variables. Supposons, par exemple, que le bord seul du muscle soit lésé, l'ébranlement sera infiniment moindre que s'il se trouve traversé dans son milieu.

L'observation IX nous a offert un exemple des plus remarquables. Un éclat d'obus atteint l'articulation tibio-tarsienne et le tendon d'Achille. Les fibres musculaires du triceps, sans être atteintes elles-mêmes, n'en ont pas moins été le siége de nombreux petits foyers hémorrhagiques, remontant jusqu'à l'insertion des jumeaux. Telle a été la violence du choc, que l'ébranlement s'est propagé dans toute la longueur d'un muscle aussi étendu, alors cependant que le choc avait eu lieu vers sa partie inférieure.

Ces désordres considérables n'ont lieu que pour les muscles superficiels, et cela se comprend aisément. Libre dans toute leur portion moyenne, ils sont susceptibles du moindre choc, et la commotion les atteint dans leur entier. Si le projectile vient frapper les muscles profonds, alors qu'ils sont réunis en un faisceau unique, la même série de lésions peut aussi se rencontrer dans toute leur longueur, mais en tous cas, l'étendue sera moindre, puisqu'ils ne vont que d'un os à l'autre.

§ II. Quels sont les moyens de reconnaître jusqu'où s'étend la contusion ?

Le traumatisme produit par les projectiles de guerre n'est jamais localisé. Oui, la contusion remonte toujours plus loin qu'on ne peut le prévoir, principe fondamental qui doit faire rechercher avec soin les limites de la contusion.

Pour l'os d'abord on ne peut le démontrer; cela est de toute impossibilité. L'anatomie pathologique nous a montré des lésions médullaires, et nous autorise par cela même à les supposer lorsqu'un os aura été frappé dans sa diaphyse. Il nous suffit de savoir que la chose est possible pour l'accepter dans tous les cas où une violente contusion apparente aura été produite. Comment, en effet, distinguer une lésion toute intérieure, alors que souvent il n'est même pas permis de démontrer les fêlures des os qui remontent plus ou moins avant.

Reconnaître la contusion des muscles est peut-être plus facile. Pendant les premières heures, pendant la période de stupeur locale, il n'y faut pas songer; mais après quelques heures, lorsque l'infiltration séro-sanguinolente commencera àse produire, on verra un gonflement léger dans le sens de la longueur du muscle. Si à ce moment, le membre étant bien au repos, on promène ses doigts

avec précaution en pressant tout doucement, une douleur sera produite dans les points où existent les foyers, et en continuant ainsi cette pression du haut en bas du muscle, on arrivera à trouver les limites de la contusion. L'exploration la plus minutieuse, la plus patiente, doit être faite; souvent même il sera bon d'attendre quelques instants pour laisser reposer le malade et faire cesser l'irritabilité de ses muscles.

C'est là le seul moyen que nous avons à notre disposition pour arriver à la connaissance exacte de tous les désordres compris dans l'épaisseur des muscles. Il est loin d'être infaillible, et souvent, les jours suivants, on verra survenir un phlegmon de ces masses musculaires, alors que l'examen antérieur le plus consciencieux n'avait rien démontré.

§ III. — Conséquences pathologiques et indications thérapeutiques.

Contusion énorme et désorganisation complète des tissus sur tout le trajet du projectile, transmission du choc dans les os et les muscles, ayant pour résultat des épanchements sanguins, tel est le premier effet.

Que va devenir ce sang épanché au loin dans les tissus? Tout se résume dans cette simple question. De la résorption ou de la décomposition putride de ce sang vont s'ensuivre des conséquences tout à fait inverses. Certes, le mal ne serait pas grand si, par un moyen quelconque, on pouvait empêcher sa décomposition, si à l'aide d'un pansement quel qu'il soit on pouvait déterminer sa résorption. Durant un certain temps le repos serait nécessaire; les tissus resteraient indurés, après quoi tout rentrerait dans l'ordre. L'évolution pathologique de toutes ces lésions serait celle des fractures sous-cutanées. Sauf la durée plus longue en raison même de ces contusions multiples, la ressemblance serait absolue.

Mais les plaies par armes à feu ne se comportent pas ainsi. Toujours, on peut le dire, car les exceptions sont trop rares, elles s'accompagnent de suppuration et de mortification des tissus. Là où la balle a fait son trajet, des lambeaux de tissus sont frappés de mort; en d'autres termes il y a gangrène parcellaire, partant décomposition putride. Le sang qui se trouve lui-même à ce contact subit cette décomposition, et les premiers jours il s'écoule un liquide roussâtre à odeur fétide. Ce liquide est chaud, âcre au

toucher ; il semble que si l'on avait une piqûre au doigt, on ressentirait immédiatement les phénomènes graves de cette inoculation. Et de fait cela est vrai. Le malade absorbe en quantité plus ou moins grande les produits de cette putréfaction, d'où la *septicémie* à tous les degrés. S'il s'agit d'un simple séton à travers les tissus cutanés et sous-cutanés, le liquide septique absorbé se trouve en trop minime quantité pour produire des accidents. Si au contraire le trajet est étendu, anfractueux au milieu des masses musculaires, si les débridements n'ont pas été suffisants pour enlever tous ces produits par des lavages plusieurs fois par jour réitérés, dans ces conditions les malades meurent au bout de huit jours. Ils sont d'abord atteints d'une fièvre légère, qui va croissant, peau chaude, visage coloré, pouls petit et accéléré. Puis tout à coup, presque subitement, ils deviennent froids, leur visage devient marbré, leur pouls est à peine perceptible, et après un temps variable de cinq à dix heures, ils meurent. Je n'insiste pas sur tous ces phénomènes; la septicémie aiguë est aujourd'hui une des affections les mieux connues, et contre laquelle une fois arrivée à cette période extrême tous les moyens thérapeutiques ont jusqu'à ce jour échoué.

Donc il y a à prévenir cet accident primitif dans le cas où l'on tente la conservation. En premier lieu, dès le premier jour, dès le premier instant qu'on voit le blessé, le chirurgien doit faire des incisions, c'est-à-dire débrider largement les orifices faits par le projectile, en suivant autant que possible les interstices musculaires. Ces ouvertures et contre-ouvertures servent à faire les injections détersives qui vont être si nécessaires pour empêcher la formation des produits septiques, ou pour les annihiler sitôt qu'ils seraient produits. Trois, quatre, cinq lavages par jour, allant dans l'intérieur de la plaie, pénétrant dans toutes ses anfractuosités, sont indispensables pendant tout le temps que va mettre la plaie à se débarrasser de ces produits septiques.

C'est à cette période que l'on voit se manifester deux accidents locaux très-importants, le *phlegmon diffus* et l'*ostéomyélite*. Les tissus gangrenés, mélangés au sang, forment des produits putrides, et si, par un lavage continu, ces produits ne sont pas absolument éliminés, ils déterminent de proche en proche une décomposition qui s'accroît à chaque nouveau foyer sanguin qu'ils rencontrent. Du

côté des muscles, c'est le phlegmon diffus; du côté des os, c'est l'ostéomyélite.

A la suite des resections, il est de règle de voir se produire cette sorte de phlegmon, et même on peut dire d'avance la marche qu'il suivra; il suffit simplement de connaître les muscles contus. Un projectile a-t-il traversé l'épiphyse humérale en lésant les muscles qui s'insèrent à l'épicondyle, c'est vers les muscles superficiels de l'avant-bras qu'on le verra apparaître. Ce phlegmon peut être extrêmement simple, ne pas aboutir à suppuration. D'autres fois il prendra une forme très-grave, la forme gangréneuse. L'observation suivante nous en offre un bel exemple.

FRACTURE DE L'HUMÉRUS A SON TIERS INFÉRIEUR PAR BALLE; ABLATION DES ESQUILLES ET RESECTION PARTIELLE; PHLEGMON DIFFUS; MORT.

Obs. XII. — Debesse (Lucien), âgé de 30 ans, entre le 3 avril à l'hôpital Necker.

Ce malade, fort, vigoureux, admirablement musclé, a reçu une balle à la partie postérieure du bras gauche, près de son extrémité inférieure.

L'humérus est brisé, et de nombreuses esquilles existent. La balle existe encore à la partie interne du bras, à côté des vaisseaux qui n'ont pas été déchirés.

Contusion énorme du bras, car il existe un gonflement notable, non-seulement au niveau de la plaie, mais encore sur toute la partie supérieure.

Le lendemain 4 avril, on le chloroformise; les fragments sont enlevés, et l'humérus est reséqué dans une étendue de 5 centimètres.

Le bras est placé dans une gouttière. — Pansement à l'alcool.

5 avril. Le gonflement du bras s'accentue encore dans la journée, et le lendemain on le trouve volumineux. La peau est chaude, le visage coloré, le pouls à 96. Une sanie roussâtre, à odeur fétide, s'écoule de la plaie. On déterge la plaie avec de l'alcool.

6 avril. La fièvre persiste. Le gonflement du bras augmente. Les tissus sont empâtés. Rougeur des téguments.

7 avril. Abcès dans la bourse séreuse olécrânienne, qu'on ouvre.

Le gonflement du bras est à peu près le même qu'hier.

8 avril. La peau offre des taches gangréneuses. On fait une série d'incisions allant jusqu'aux aponévroses. Les muscles sont gonflés, infiltrés; le tissu intermusculaire s'en va par lambeaux.

9 avril. Le malade est froid. Sueur froide sur tout le corps. Le pouls est imperceptible.

Il meurt dans la nuit du 10. Son autopsie ne peut être faite.

L'*ostéomyélite* est également la règle, et se présente sous deux formes : l'ostéomyélite localisée et l'ostéomyélite diffuse. Bornée à quelques centimètres, elle va être la cause productive de la saillie secondaire des os. Qu'on examine toutes les amputations dans la continuité, et l'on verra dans tous les cas l'extrémité de l'os se nécroser, en même temps qu'un bourgeon médullaire vient faire saillie à l'extérieur. Le sang contenu dans le canal médullaire se décompose, s'écoule au dehors, et lorsque la moelle a été ainsi éliminée, il ne reste plus de tissus pour la nutrition de l'os dans le point correspondant. Ce vide du canal médullaire était tout à fait évident dans le cas suivant.

ÉCLAT D'OBUS AYANT BROYÉ LE CALCANÉUM ET FRACTURÉ LA MALLÉOLE INTERNE; AMPUTATION DE LA JAMBE AU TIERS INFÉRIEUR.

Obs. XIII. — Adolphe-Louis, 45 ans. On lui fait l'amputation de la jambe au tiers inférieur par le procédé de Lenoir.

Quelques jours avant sa mort il survient une gangrène de la peau et des tissus sous-jacents dans une étendue de 6 à 7 centimètres. Son os est saillant, nécrosé dans une longueur de 3 à 4 centimètres. Il meurt d'infection purulente.

A l'autopsie, on voit un bourgeon médullaire faisant saillie à l'extrémité inférieure du tibia. On fait la section du tibia à 12 centimètres au-dessus, et on le scie. Dans toute la partie supérieure de l'os sectionné, on trouve la moelle rouge, hyperémiée, renfermant encore quelques points ecchymotiques, et çà et là se voyaient de véritables petits caillots. Mais à 4 centimètres du lieu de l'amputation, on trouve le canal médullaire vidé complétement, comme si on avait raclé les parois internes du canal.

Les muscles jumeaux étaient le siége de nombreux points ecchymotiques, ainsi que les muscles profonds postérieurs.

Le périoste était décollé à sa face antéro-interne.

Mais l'*ostéomyélite* peut ne pas rester localisée; elle peut s'étendre, arriver à suppuration, et contribuer alors pour une large part à l'infection purulente. Nous nous contentons d'en citer une très-belle observation.

FRACTURE DE L'HUMÉRUS PAR BALLE; RESECTION DE LA DIAPHYSE; MORT.

Obs. XIV. — Femme âgée de 35 ans. A reçu une balle à la partie

moyenne du bras droit. Les esquilles y sont très-nombreuses. Tout le tiers moyen de l'humérus est enlevé.

Elle meurt d'infection purulente au quinzième jour.

A l'autopsie, faite dix heures après, on trouve les muscles triceps et deltoïde offrant une série d'abcès dans leur épaisseur. Le périoste est décollé à la partie postérieure et interne, et il existe un abcès sous-périostique.

De plus, à l'extrémité de l'os se voit un bourgeon médullaire saillant. Tout le fragment supérieur de l'humérus, représentant le tiers environ de l'os, ayant été scié, on voit immédiatement au-dessus du bourgeon médullaire une suppuration de toute la moelle. Il y a là comme un canal purulent creusé dans l'épaisseur de la moelle. Cette suppuration existe jusque près de l'épiphyse.

Dans l'épaisseur de la tête on voit une foule de points noirâtres ou rougeâtres représentant des points ecchymotiques.

L'*infection purulente*, j'ai prononcé le mot, fait mourir plus de la moitié des malades qui out résisté à la septicémie, au moins dans les hôpitaux de Paris. Déjà affaiblis par des fatigues de toute espèce, éprouvant ensuite une commotion violente à l'occasion de leur blessure, leur organisme s'altère encore bien davantage par le fait de leur séjour à l'hôpital, où ils respirent les odeurs les plus infectes, où ils absorbent soit par leurs poumons, soit par leur plaie, toute une série de miasmes et de produits septiques. Ils n'en sont pas moins arrivés à cette seconde période qui va leur devenir fatale. C'est qu'à ce moment les caillots qui avaient oblitéré tous les petits vaisseaux, artérioles et veinules, n'ont pas une force capable d'aller jusqu'à l'organisation; ils se décomposent et se désagrégent. Chassés au dehors par le courant sanguin, ils sont la cause indirecte des hémorrhagies secondaires. Circulant dans les veines sous forme d'embolies, ils arrivent au poumon, et ces corps emboliques, plus ou moins chargés de matières septiques, vont déterminer dans un organisme déjà considérablement épuisé les abcès métastatiques.

L'infection purulente représentée par ces abcès métastatiques n'est n'est donc qu'un épiphénomène; ce n'est que la continuation de la septicémie, c'en est une complication. Qu'on suppose que par un moyen quelconque des caillots se détachent et arrivent dans les poumons d'un individu ayant conservé encore une grande résistance, ces embolies produiront des infarctus sans arriver à suppuration.

Ce qu'il y a à faire dans cette période, qui dure du huitième au

vingt-cinquième jour, consiste dans l'immobilité absolue du membre, dans la continuation des lavages détersifs, dans une alimentation progressive. En un mot continuer les moyens hygiéniques, relever les forces du malade, voilà tout le secret.

J'arrive maintenant à la troisième série d'accidents, lesquels ne font pas mourir rapidement le malade, mais qui, en altérant l'organisme de l'individu, en épuisant ses forces par des douleurs continues, le conduisent à la cachexie, puis à la mort, dans un temps plus ou moins éloigné, je veux parler des *ostéomyélites des blessés* que M. J. Roux a admirablement étudiées dans un mémoire lu à l'Académie de médecine (1). M. J. Roux a constaté que la mort arrivait presque fatalement au bout d'un temps plus ou moins long chez les individus qui étaient affectés de ces ostéomyélites. Cette affection étant progressive ne tarde pas à envahir tout l'os du membre, en sorte qu'on arrive à la nécessité d'une opération : insuccès nombreux si on fait la resection ou l'amputation dans la continuité; succès absolu si on pratique la désarticulation, telle est la formule thérapeutique de ce chirurgien.

Ainsi, on a conservé le membre d'un individu à l'aide de soins immenses; on l'a sauvé de la septicémie aiguë, on l'a sauvé de l'infection purulente, et voilà qu'au bout de six mois ou un an on arrive à lui faire une désarticulation du membre. On lui fait subir une troisième chance de mort par cette opération sérieuse. Mieux eût valu mille fois lui faire cette opération dès le début, et deux mois après il aurait pu reprendre ses occupations.

Qu'on n'aille pas toutefois au delà de ma pensée; nul plus que moi ne tient à la conservation des membres. Je dis simplement ceci : A la suite des plaies par armes à feu, le traumatisme n'est pas borné à la plaie simple ou à son voisinage; le plus souvent il s'étend du côté des os jusqu'à leurs extrémités, souvent aussi il s'étend du côté des muscles jusqu'à leurs insertions : dans ces cas-là je crois qu'il faut faire la désarticulation d'emblée, sans aucune hésitation, et conserver le membre serait faire passer inutilement le malade par toute une série d'accidents pour arriver en fin de compte au même résultat.

---

(1) Mém. de l'Acad. de méd. 1860, *De l'ostéomyélite et des amputations secondaires à la suite des coups de feu.*

L'anatomie pathologique nous a révélé ces effets désastreux du traumatisme qui s'étendent au loin. La physiologie pathologique nous a montré les conséquences de la réparation de tous ces désordres; c'est au médecin à juger sainement ce qui doit arriver ultérieurement, c'est au médecin qu'incombe le devoir de reconnaître exactement les lésions, en un mot de tenir compte de ces trois termes, si nettement développés par M. Verneuil, la blessure, le blessé, le milieu, et faire la part de chacun d'eux (1).

Je ne me dissimule pas la valeur de l'objection suivante. A quoi bon faire la désarticulation d'emblée? Pourquoi ne pas s'en tenir à l'amputation faite à plusieurs centimètres au-dessus? Objection plutôt spécieuse que réelle, car, je le répète, je ne prescris absolument rien, ni les resections, ni les amputations. J'appelle simplement l'attention sur ces contusions des tissus qui se produisent à une grande distance, pour les os jusque dans leurs extrémités articulaires, pour les muscles jusqu'à leurs insertions, et je dis : Lorsque, par une étude attentive de la blessure, on aura reconnu ces lésions, ou bien lorsqu'on aura des raisons sérieuses pour croire qu'elles existent, dans ces cas-là il ne faudra pas hésiter, la désarticulation est indispensable.

Maintenant une balle sera venue frapper un os dans son épiphyse; le trou de sortie sera égal au trou d'entrée, ce qui indiquera sûrement une grande vitesse et une grande force de la part du projectile; les muscles auront été à peine atteints. Faites la resection, une resection étendue, et vous sauverez le plus souvent le membre du malade.

Autre exemple : La diaphyse a été atteinte; il n'y a pas ou presque pas de fragments. Suivant que les muscles ont été à peine contus ou fortement contus, on se décidera pour une resection ou pour la conservation absolue du membre.

On le voit, je ne récrimine absolument rien. Je désire simplement éviter des souffrances ultérieures aux blessés, et par une opération radicale primitivement faite, leur donner une guérison absolue le plus promptement possible. Dans cette étude des lésions traumatiques des tissus, j'ai laissé de côté les vaisseaux et les nerfs. J'ai

(1) Mémoires du Congrès international de Paris, 1867.

soulevé un point seulement de la question, et j'ai essayé de la préciser pour la désarticulation primitive.

Une autre objection bien plus sérieuse est la suivante. Le fémur est broyé, les muscles de la cuisse sont largement contus, la désarticulation primitive de la hanche doit-elle être tentée? L'embarras est grand, je l'avoue, d'autant plus que M. Legouest dans son mémoire sur la désarticulation coxo-fémorale, et M. le baron Larrey dans son rapport, sont unanimes pour la repousser (1). Jusqu'à ce jour, en effet, toutes ces désarticulations primitives ont été mortelles. Je devrais rechercher peut-être quelles ont été les causes réelles de la mort, si elle ne peut être imputée autant au traumatisme lui-même qu'au fait de l'opération. Mais le résultat brut n'en est pas moins imposant, et jusqu'à nouvel ordre je crois qu'il faut faire des réserves à ce sujet, attendre les événements, et désarticuler secondairement. M. J. Roux a ainsi obtenu trois guérisons.

Je sais bien d'autres objections qu'on me fera. La désarticulation fémoro-tibiale ne donne pas des résultats bien brillants; de même pour la désarticulation du coude. C'est vrai, extrêmement vrai, mais, qu'on le remarque, ma pensée est unique, et se résume en celle-ci : *Dépasser autant que possible les limites du mal.* Qu'on fasse donc des amputations dans l'épaisseur des condyles du fémur, comme je l'ai vu faire; qu'on fasse même les amputations du fémur au cinquième inférieur, l'important est d'obtenir la guérison absolue de ses blessés.

Ces réticences faites, je crois pouvoir me résumer dans les propositions suivantes :

1° Lorsqu'un projectile, animé d'une grande vitesse, vient frapper un os dans sa diaphyse, et broyer en même temps les muscles, en raison des contusions à distance qui se produisent dans ces deux ordres de tissus, le plus souvent il faudra faire la désarticulation.

La faire primitivement, c'est enlever au malade toute une série d'accidents qui peuvent le faire mourir : septicémie aigüe, infection purulente, ostéomyélite des blessés; c'est de plus le guérir radicalement en quelques semaines, au lieu de perpétuer ses souffrances

---

(1) Mémoires de la Société de chirurgie, t. V.

un temps indéfini, pour arriver finalement à la désarticulation.

2° La resection n'est réellement indiquée que dans les cas de lésion des épiphyses. La balle traversant le tissu spongieux ne fait en somme que peu de désordres, et la resection de toute l'épiphyse et d'une partie de la diaphyse dépassera certainement les limites du mal.

FIN.